

PRIME VALUTAZIONI SULLE OPERE REGIONALI DI RIFORESTAZIONE DELLA PIANURA LOMBARDA

SILVIA ASSINI, FRANCESCO SARTORI

Parole chiave – foreste planiziali, Regione Lombardia, riforestazione.

Key words – plane woods, Lombardy Region, afforestation.

Riassunto – Il progetto delle Grandi Foreste di Pianura (GFP), iniziato nel 2002, si proponeva di realizzare nuove foreste nella pianura e nei fondovalle lombardi, per rimediare alla quasi totale scomparsa di boschi in queste aree. Tra gli obiettivi del progetto figuravano: il ripristino della biodiversità in tutti i suoi contenuti; il recupero di aree planiziali degradate, in abbandono, inquinate o utilizzate impropriamente; la realizzazione di zone accessibili e vivibili, caratterizzate dalla bellezza e diversità del paesaggio. La Regione Lombardia, in collaborazione con il Dipartimento di Ecologia del Territorio (DET) dell'Università degli Studi di Pavia e il D.I.A.P. del Politecnico di Milano, ha definito uno schema di monitoraggio specifico applicabile a tutti i progetti rientranti nell'iniziativa Grandi Foreste di Pianura (GFP), che valutasse sia il progetto stesso, sia l'opera realizzata. Considerando quanto emerso dalle prime valutazioni, si può affermare che il progetto delle Grandi Foreste ha rappresentato uno strumento importantissimo per la riqualificazione della pianura lombarda. In particolare, gli obiettivi che meglio sono stati soddisfatti riguardano il recupero di aree di pianura degradate, in abbandono, inquinate o utilizzate impropriamente e la realizzazione di zone accessibili e vivibili, caratterizzate dalla bellezza del paesaggio. Non è stato, invece, soddisfatto pienamente l'obiettivo di ripristinare la biodiversità in tutti i suoi contenuti: se, infatti, per quella tassonomica, il risultato è stato molto buono, per quella ecosistemica e paesaggistica non si può affermare lo stesso.

Abstract – *First evaluation of the afforestation actions in the Lombardy Po Plain.* The principal aim of the Great Plain Forest (GFP) project, which started in 2002, was to create new forests in the fluvial plains and valleys of Lombardy, to remedy the almost total disappearance of forests in these areas. Among the other objectives, the project included: the restoration of biodiversity in all its content and the recovery of plain areas which were degraded, abandoned, polluted or used improperly; the realization of areas characterized by the beauty and diversity of the landscape. The Lombardy Region, in collaboration with the Department of the Territory Ecology (DET) of the Pavia University and the DIAP Politecnico di Milano, has defined a specific monitoring scheme applicable to all the cases included in the Great Plain Forest (GFP) project, which evaluated the project itself and the realized actions. Considering the results obtained by this initial evaluation, it can be said that the Great Plain Forest (GFP) project has been an important tool for the rehabilitation of the Lombardy plain. In particular, the objectives that were more satisfied regard the recovery of areas which were degraded, abandoned, polluted or used improperly and the realization of areas characterized by the beauty of the landscape. It was not, however, fully satisfied the goal of restoring the biodiversity in all its content: if, indeed, the result was very good for the taxonomic biodiversity; the same can not say for the ecosystem and landscape one.

INTRODUZIONE

Il progetto delle Grandi Foreste di Pianura (GFP), iniziato nel 2002, si proponeva di realizzare nuove foreste nella pianura e nei fondovalle lombardi, per rimediare alla quasi totale scomparsa di boschi in queste aree. L'estensione di ogni foresta doveva essere non meno di 35-40 ettari e doveva soddisfare diverse finalità: ambientali, ecosistemiche, paesistiche, produttive, energetiche, culturali, occupazionali e turistiche.

Tra gli obiettivi del progetto figuravano: il ripristino della biodiversità in tutti i suoi contenuti (da quella tassonomica a quella vegetazionale e paesaggistica); il recupero di aree planiziali degradate, in abbandono, inquinate o utilizzate impropriamente; la realizzazione

di zone accessibili e vivibili, caratterizzate dalla bellezza e diversità del paesaggio.

I benefici attesi consistevano principalmente nella riqualificazione e recupero dei paesaggi culturali; nella messa in opera di serbatoi agro-forestali per lo stoccaggio del carbonio, nell'ambito degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto; nella crescita della consapevolezza delle molteplici valenze dei sistemi agroforestali; nell'incremento delle potenzialità naturalistiche e della biodiversità della pianura lombarda.

Il progetto forniva anche alcuni criteri progettuali (D.G.R. 7/9554 del 28 giugno 2002), tra i quali: valorizzazione degli spazi aperti di area vasta, prefigurando un modello insediativo autosostenibile in cui le reti ecologiche siano il prodotto di azioni ispirate ad una

filosofia volta a garantire l'autoriproduzione dei sistemi ambientali; chiara indicazione delle opere che s'intendono realizzare attorno a uno o più temi dominanti, in particolare quello della forestazione; forte interdisciplinarietà, attenzione alla qualità delle realizzazioni e confronto diretto con gli operatori locali pubblici e privati; possibilità di attrezzare opportunamente l'area con servizi e infrastrutture atte a garantire l'accesso e la fruizione regolamentata al pubblico, nonché la vigilanza ed il controllo (centro accoglienza, aree di sosta, viabilità, sentieristica, servizi igienici, punti acqua e punti luce recinzione); impiego di specie autoctone per il nuovo bosco, naturalizzate da tempo e storicamente presenti nel paesaggio delle aree esterne al bosco; impiego di piante certificate.

Le Grandi Foreste, realizzate o in corso di realizzazione, si trovano nelle seguenti località (Fig. 1):

- Comune di S. Martino Siccomario (PV), "Una grande foresta tra i due fiumi",
- Comune di Pioltello (MI), "Bosco della Besozza",
- Comune di Lodi e Corte Palasio (LO), "Bosco Valle Grassa – Coldana – Sant'Antonio"
- Comuni di Casalmaggiore, Martignana, Cremona e Gerre de Caprioli (CR), "Bosco aree golenali del Casalasco, del Po e del Morbasco"
- Comune di S. Gervasio Bresciano (BS), "Parco del Lusignolo",
- Comune di Gazzo-Bigarello (MN), "Bosco della Carpaneta",
- Comuni di Sondrio, Caiolo, Cedrasco (SO), "Forestazione fondovalle valtellinese"
- Comune di Milano, "Parco Agricolo Urbano della Vettabbia".



Fig. 1 - Localizzazione delle Grandi Foreste di Pianura.

Il monitoraggio

La Regione Lombardia, in collaborazione con il Dipartimento di Ecologia del Territorio (DET) dell'Università degli Studi di Pavia e il D.I.A.P. del Politecnico di Milano, ha definito uno schema di monitoraggio specifico applicabile a tutti i progetti rientranti nell'iniziativa Grandi Foreste di Pianura (GFP), che valutasse sia il progetto stesso, sia l'opera realizzata.

Il monitoraggio è stato inteso proprio anche nella sua dimensione pianificatoria e non come semplice atto di verifica delle variabili ambientali correlate ai progetti di forestazione. In tal senso il monitoraggio diventa uno strumento con una propria dignità e autonomia, in grado di fornire informazioni indipendenti e più oggettive utili alla pianificazione, alla valutazione e, quindi, al *policy maker* (CLARK, 1998), per poter migliorare nel tempo l'efficacia e l'efficienza della stessa iniziativa e/o di iniziative simili.

Lo schema messo a punto *ad hoc* per le GFP si è basato sull'individuazione di funzioni e indicatori da utilizzare nel monitoraggio stesso. Esso è stato utilizzato per valutare le foreste in provincia di Pavia, Milano, Lodi, Cremona, Brescia e Mantova, escludendo il parco della Vettabbia e i boschi di Sondrio.

Funzioni

Il bosco ha un valore intrinseco, riconosciuto universalmente, perché svolge funzioni diverse che producono beni e servizi, con un ritorno di utilità più o meno diretta per l'uomo. Oltre alle funzioni tradizionali, pienamente operative a bosco sviluppato, un intervento di imboscamento avvia anche attività di ricerca e sviluppo, nell'ottica della sostenibilità.

La realizzazione di un nuovo bosco deve stimolare il progettista a cercare soluzioni che soddisfino il più ampio spettro di funzioni, in aggiunta o a complemento di quelle sopra riportate; in particolare dovrebbero essere presenti in ogni iniziativa gli aspetti riguardanti la ricerca, l'innovazione e la sostenibilità.

In conseguenza di ciò e considerando anche i contenuti di varie risoluzioni di organismi internazionali (ONU, Conferenza mondiale di Rio, 1992) e, più in particolare, del Consiglio d'Europa (Lisbona, 2000; Göteborg, 2001; Barcellona, 2002), il quadro delle funzioni e delle valenze proposte per il monitoraggio delle Grandi Foreste di Pianura (GFP) è stato ricondotto ai 4 temi seguenti:

sostenibilità (S), collegata ad obiettivi di lotta ai cambiamenti climatici e di gestione delle risorse naturali in maniera responsabile;

ricerca e innovazione (R&I), legata allo sviluppo da

parte delle iniziative sotto monitoraggio di ricerca e innovazione nell'ambito della sostenibilità; di attività e produzione scientifiche; di nascita di master e corsi di perfezionamento, soprattutto riguardanti i temi relativi all'incremento della qualità ambientale e all'incoraggiamento allo sviluppo di forme produttive sostenibili;

educazione e sociale (E&S), consistente nella diffusione delle notizie riguardanti le opere e le iniziative e nello svolgimento di attività in collegamento con le realtà locali di formazione e di educazione permanenti, con particolare riferimento allo sviluppo di attività fruibili, del dinamismo culturale e dell'occupazione;

paesistico (Pa), considerando aspetti di grande sintesi, individuati soprattutto su base intuitiva, quali la varietà di forme di vegetazione, sia naturaliformi, sia coltivate; la coerenza delle forme di vegetazione con l'ecologia degli ambienti naturali o seminaturali tipici dei luoghi; la disposizione delle forme di vegetazione estensive, soprattutto coltivate, con presenza di un corredo di elementi lineari alberati e/o di nuclei boscati, espressione di biodiversità e in continuità con l'assetto storico dei luoghi.

Data infatti la connotazione culturale e territoriale fortemente locale della definizione di paesaggio adottata dalla Convenzione Europea sul Paesaggio dell'anno 2000, risultava difficile giudicare estensivamente per tutte le aree di pianura e per i fondovalle gli aspetti paesistici, come intesi dalla stessa.

Indicatori

Una valutazione delle iniziative a livello di progetto, prima, e, in seguito, nei vari stadi realizzativi dell'opera, deve necessariamente rifarsi agli elementi qualificanti e portanti del progetto stesso, scegliendo quelli che meglio si prestano a un processo di monitoraggio, per le loro caratteristiche di specificità e rappresentatività tematica, di facilità di valutazione, di disponibilità del dato e di applicabilità al territorio considerato dal progetto.

Gli indicatori scelti sono:

- inserimento territoriale della foresta;
- modello di bosco;
- altri ambienti progettati o in fase di realizzazione, proposti come completamento e arricchimento della foresta intesa in senso stretto;
- valenza ambientale della foresta;
- uso/fruizione della foresta.

Ogni indicatore è riportato in una tabella a doppia entrata, organizzata in modo da elencare sulle righe i temi e gli elementi descrittivi degli indicatori e sul-

le colonne le funzioni scelte. Dall'incrocio degli elementi descrittivi degli indicatori con le funzioni risulta una valutazione positiva (+) o negativa (-) o neutra (nessun simbolo) dell'azione esplicata dal descrittore dell'indicatore sulla funzione. La scelta di riportare nelle tabelle di monitoraggio gli effetti prevalenti del descrittore degli indicatori sulle quattro funzioni scelte come strategiche deriva da un duplice intento; in primo luogo, giustificare l'inserimento del descrittore stesso nel monitoraggio, in quanto direttamente collegato con una funzione importante della foresta, secondariamente, rendere esplicite le scelte ritenute più adatte per svolgere una determinata funzione, con un evidente intento di guida, non solo al monitoraggio, ma anche di supporto alla progettazione e alla realizzazione delle foreste.

L'indicatore "Inserimento territoriale" intende valutare la congruità della foresta, sia come collocazione nel contesto territoriale, sia come adeguatezza dell'area di intervento.

L'indicatore "Modello di bosco" intende valutare la congruità tipologica ed ecologica della foresta.

L'indicatore "Altri ambienti" intende valutare la congruità tipologica ed ecologica di ambienti proposti come completamento e arricchimento della foresta intesa in senso stretto, ove è comunque importante il ruolo dei vegetali.

L'indicatore "Valenza ambientale della foresta" intende valutare gli effetti della foresta sull'ambiente di inserimento e di immediata vicinanza.

L'indicatore "Uso/fruizione della foresta" intende valutare le ricadute sociali della foresta.

Come detto, ogni indicatore prevede una serie di descrittori che permettono di valutarne l'interazione con le funzioni scelte. Ai fini della presente comunicazione, ci sembra opportuno esplicitare tali descrittori per l'indicatore "Modello di bosco" per evidenziare i criteri ai quali abbiamo fatto riferimento per la valutazione di congruità ecologica e tipologica della foresta progettata e realizzata.

Tale indicatore comprende i 7 macro temi descritti di seguito.

1. Tipo di bosco, a sua volta articolato in due descrittori che prevedono diverse opzioni, ovvero quali modelli il bosco richiama (letteratura scientifica geobotanica, letteratura scientifica forestale, tipi forestali della Regione Lombardia, Habitat Natura 2000, esperienza del progettista) e diversificazione dello stesso per ambienti, copertura e/o usi.
2. Struttura della vegetazione, intesa come disposizione verticale e orizzontale delle diverse forme vegetali; in particolare, relativamente alla struttura oriz-

- zontale si valuta la densità dell'impianto, il sesto di impianto (file monospecifiche, file plurispecifiche, file rettilinee, file non rettilinee), la presenza o meno di radure (e quindi la loro forma e composizione).
3. Dinamismo della vegetazione e gestione; i descrittori proposti intendono verificare il materiale utilizzato per l'impianto (semi, piantine, astoni, materiale certificato), le cure della componente legnosa previste e/o realizzate (sostituzione fallanze, irrigazioni, potature, ceduzioni, diradamenti), la realizzazione o meno di interventi di controllo delle erbe infestanti, la realizzazione/previsione di monitoraggi e valutazione dei risultati raggiunti con le cure effettuate.
 4. Flora arborea e arbustiva utilizzata negli impianti; le domande propongono blocchi di specie tipiche di alcuni dei più comuni boschi di pianura; tanto più una unità di intervento utilizza specie proprie di un tipo, tanto maggiore è la vicinanza della foresta realizzata o in fase di realizzazione ad un tipo definito; se invece le specie utilizzate sono disperse su più tipi, la foresta è atipica o addirittura innaturale se la dispersione è alta.
 5. Flora erbacea utilizzata negli impianti; valgono le stesse considerazioni espone per alberi e arbusti; di norma la selvicoltura non si occupa della componente erbacea; tuttavia, in interventi come quelli delle GFP, che si propongono come modelli non solo produttivi, ma anche culturali, didattici e naturalistici, un livello di attenzione non trascurabile dovrebbe essere rivolto anche a questi aspetti; e comunque è giusto far risaltare quelle iniziative che vi prestano interesse.
 6. Flora esotica invasiva; per motivi ambientali e antropici, la pianura è l'ambiente elettivo di diffusione di parecchie specie esotiche che, con la loro presenza, deprimono qualitativamente e quantitativamente la biodiversità e svislano il paesaggio; le GFP devono evitare di diventare un veicolo di diffusione di tali specie, in particolare di quelle dichiaratamente invasive riportate nell'elenco allegato alla scheda di monitoraggio.
 7. Flora utile e indicatrice; tutte le specie vegetali sono portatrici di un messaggio utile per valutare lo stato di un ambiente; in questo caso l'attenzione è portata su alcuni particolari vegetali la cui presenza indica l'esistenza di situazioni particolari quali l'eccessiva antropizzazione e/o il nutrimento per alcuni animali (specie fruttifere).

Risultati del monitoraggio

Per ogni caso esaminato, relativamente a ogni indi-

catore (inserimento territoriale, modello bosco, altri ambienti, valenza ambientale della foresta, uso e fruizione della foresta), è stato calcolato un punteggio risultante dal bilancio tra le positività e le negatività che i descrittori dell'indicatore, riscontrati nel caso esaminato, avevano sulle funzioni-valenze considerate (sostenibilità, ricerca & innovazione, educazione & sociale).

Poiché il punteggio massimo per ogni indicatore, raggiungibile quando tutti i descrittori positivi fossero stati riscontrati, variava da indicatore a indicatore, il punteggio effettivamente calcolato è stato espresso in riferimento a 100, attraverso una proporzione (punteggio calcolato: punteggio max. = x: 100), per poter confrontare i punteggi di tutti gli indicatori.

La Fig. 2, riporta i punteggi ottenuti nei casi esaminati per ogni indicatore.

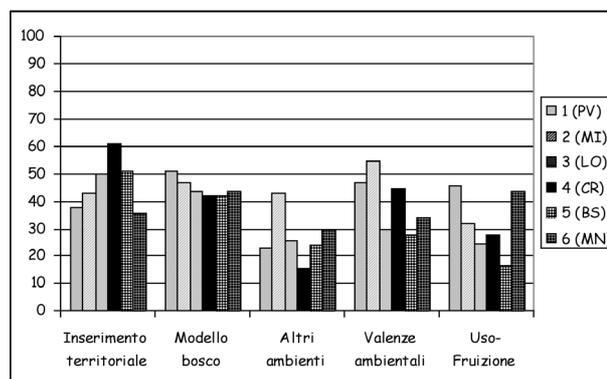


Fig. 2 - Punteggi ottenuti per ogni indicatore nelle foreste esaminate.

L'indicatore *Modello di bosco* che, dal punto di vista della vegetazione e della riqualificazione naturalistica, è il più importante, mostra un punteggio simile per tutte le foreste considerate, assestandosi su un valore medio-basso. Considerando, infatti, alcuni degli indicatori utilizzati per valutarlo, si evincono aspetti positivi e criticità.

Gli aspetti positivi riguardano:

- la struttura verticale, che implica sempre 1 o 2 strati arborei, 1 strato arbustivo e 1 strato erbaceo spontaneo;
- la composizione floristica degli strati legnosi, che generalmente è coerente con l'ecologia dei luoghi considerati, anche se sono emerse alcuni dubbi legati all'utilizzo di un olmo che è dato come *Ulmus minor*, ma che sembra essere in alcuni casi *Ulmus pumila* e che, quindi, andrebbe rivisto ed eventualmente sostituito poiché estraneo alla flora italiana.

Le criticità riguardano:

- il modello di bosco utilizzato come riferimento per progettare l'intervento, che spesso è semplicistico (Fig. 3);

- la scarsa diversificazione della foresta per tipologia, copertura e uso (Fig. 4);
- il sesto di impianto, sempre e solo per filari;
- il contatto tra tipi diversi di uso del suolo, sempre piuttosto netti (non sono stati realizzati ecotoni);
- il controllo delle erbe infestanti, realizzato sempre tramite plurime azioni di diserbo (esclusivamente nel caso di Lodi, il diserbo è avvenuto solo nel primo anno);
- la flora esotica invasiva legnosa ed erbacea, il cui controllo non è stato affrontato, se non solo tramite il taglio.

Il bosco richiama uno o più tipi forestali derivati da	1 (PV)	2 (MI)	3 (LO)	4 (CR)	5 (BS)	6 (MN)
Letteratura scientifica geobotanica					•	
Letteratura scientifica forestale				•		
Tipi forestali della Regione Lombardia (AA.VV., 2002)	•	•				•
Habitat Natura 2000						
Esperienza del progettista			•		•	

Fig. 3 - Modelli utilizzati per la progettazione della foresta.

Il bosco è diversificato	1 (PV)	2 (MI)	3 (LO)	4 (CR)	5 (BS)	6 (MN)
per ambienti	•		•			
per copertura		•		•	•	
per usi						•

Fig. 4 - Diversificazione della foresta nei casi esaminati.

Per quanto concerne l'indicatore *Inserimento territoriale*, la foresta di Cremona ha ottenuto il punteggio più elevato per coerenza dell'intervento con l'ecologia del territorio in cui si inseriva. In generale, i punteggi più bassi ottenuti per le altre foreste sono da ricondurre a una scarsa interazione dell'intervento con la geomorfologia, la falda e le espressioni di vegetazione naturale, eventualmente già presenti, del luogo. In alcuni casi, poi, per l'inquadramento climatico delle aree di intervento si fa riferimento a vecchie classificazioni fitoclimatiche, quali quelle del Pavari o del Giacobbe, che attualmente risultano superate.

Per quanto riguarda l'indicatore *Altri ambienti*, la foresta di Pioltello ha ottenuto il punteggio più elevato, in quanto nell'ambito dell'intervento sono stati realizzati e valorizzati anche altri tipi di habitat oltre alla

foresta, quali radure, macchie arbustive e zone umide (GAIANI, 2005).

Sempre la foresta di Pioltello ha ottenuto il più alto punteggio relativamente all'indicatore *Valenze ambientali*; se in generale, tutte le foreste hanno promosso la biodiversità tassonomica legnosa, poca attenzione è stata posta nei confronti della biodiversità ecosistemica e paesaggistica e delle interconnessioni ecologiche.

Per quanto riguarda l'indicatore *Uso-Fruizione*, la foresta di S. Martino Siccomario (PV) e di Mantova hanno realizzato il maggior punteggio; in generale, in tutti i casi c'è stata attenzione per gli aspetti di fruizione, ma poco interesse per gli aspetti di ricerca e sviluppo.

CONCLUSIONI

Considerando quanto emerso da queste prime valutazioni, si può affermare che il progetto delle Grandi Foreste ha rappresentato uno strumento importantissimo per la riqualificazione della pianura lombarda.

In particolare, gli obiettivi che meglio sono stati soddisfatti riguardano:

- il recupero di aree di pianura degradate, in abbandono, inquinate o utilizzate impropriamente;
- la realizzazione di zone accessibili e vivibili, caratterizzate dalla bellezza del paesaggio.

Non è stato, invece, soddisfatto pienamente l'obiettivo di ripristinare la biodiversità in tutti i suoi contenuti: da quella tassonomica a quella vegetazionale-paesaggistica; se, infatti, per quella tassonomica, il risultato è stato molto buono, per quella ecosistemica e paesaggistica non si può affermare lo stesso.

Tra i benefici attesi, è stata pienamente concretizzata la messa in opera di serbatoi agro-forestali per lo stoccaggio del carbonio, nell'ambito degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto.

Parzialmente concretizzati sono stati:

- la riqualificazione e recupero dei paesaggi culturali;
- l'incremento delle potenzialità naturalistiche.

Relativamente al piano di monitoraggio descritto nelle pagine precedenti, è auspicabile:

- per i progettisti e i referenti delle amministrazioni coinvolte, il recepimento delle indicazioni emerse da questa indagine da applicare alle situazioni esaminate e a quelle future, tenendo in conto anche modalità e sestri di impianto diversificati (es. interesse per le "macchie seriali di vegetazione");
- per i sottoscritti, autori del monitoraggio, la revisione dello schema di monitoraggio e valutazione per consentirne l'applicazione da parte dei responsabili.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2002. *I Tipi forestali della Lombardia*. Regione Lombardia. Convenzione Europea sul Paesaggio, 2000. <http://conventions.coe.int/Treaty/ita/Treaties/Html/176.htm>
- CLARK M., 1998. *Quality assurance for planning and environmental management: the case for re-regulation*. In: Kivell, Roberts, Walker, *Environmental, planning and land use*, Ashgate, London.
- Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n. 7/9554 del 28 giugno 2002, *Approvazione dei criteri generali e linee d'indirizzo strategico per la realizzazione del progetto Dieci Grandi Foreste per la Pianura*.
- Direttiva habitat. Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee* n. L 206 del 22 luglio 1992.
- GAIANI G.M., 2005. Progetto regionale "Dieci grandi foreste di pianura". Il Bosco della Besozza. *Sherwood*, 110: 1-6.